(19) JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **11195271 A**

(43) Date of publication of application: **21.07.99**

(51) Int. Cl **G11B 20/10**

(21) Application number: **09361087**

(22) Date of filing: **28.12.97**

(71) Applicant: **SONY CORP**

(72) Inventor: **HAYASHI KENICHI**
NARAHARA TATSUYA

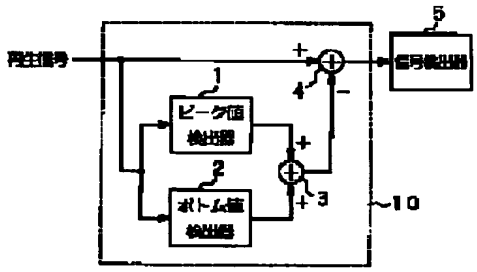
(54) SIGNAL PROCESSOR

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a signal processor capable of preventing the fluctuation of a DC component at the time of offset occurrence.

SOLUTION: A signal processor 10 is provided with a maximum value detecting means 1 for detecting the maximum value of the voltage of an input signal, a minimum value detecting means 2 for detecting the minimum value of the voltage of the input signal, a first calculating means 3 for calculating the center value of the voltage of the input signal from the output signals of the maximum and minimum value detecting means 1 and 2, and a second calculating means 4 for subtracting the center value of the voltage calculated by the first calculating means 3 from the input signal and outputting the result thereof. By supplying the input signal and the output signal of the first calculating means 3 to the second calculating means 4, and causing the second calculating means 4 to subtract the center value of the voltage by the first calculating means 3 from the input signal and output the result thereof, a signal obtained by eliminating the fluctuation of the center value from the input signal is outputted.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO



(19)日本国特許庁（ＪＰ）　(12) 公開特許公報（Ａ）　(11)特許出願公開番号

特開平11－195271

(43)公開日　平成11年(1999)７月21日

(51)Int.Cl.[6]	識別記号	ＦＩ	
Ｇ１１Ｂ　20/10	３２１	Ｇ１１Ｂ　20/10	３２１Ａ

審査請求　未請求　請求項の数１　ＯＬ　（全４頁）

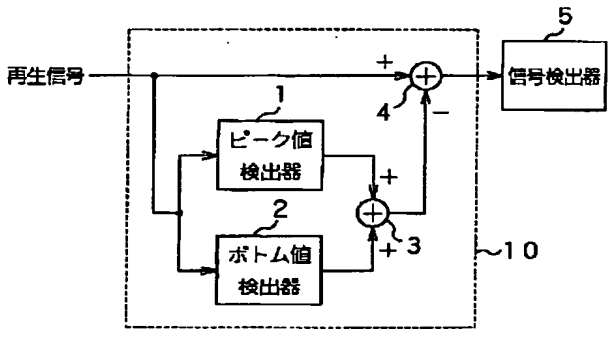
(21)出願番号　特願平9－361067

(22)出願日　平成９年(1997)12月26日

(71)出願人　000002185
ソニー株式会社
東京都品川区北品川６丁目７番35号
(72)発明者　林　健一
東京都品川区北品川６丁目７番35号　ソニー株式会社内
(72)発明者　楮原　立也
東京都品川区北品川６丁目７番35号　ソニー株式会社内
(74)代理人　弁理士　小池　晃　（外２名）

(54)【発明の名称】　信号処理装置

(57)【要約】
【課題】　オフセット発生時に直流成分の変動を防止できる信号処理装置を提供する。
【解決手段】　信号処理装置１０は、入力信号の電圧の最大値を検出する最大値検出手段１と、入力信号の電圧の最小値を検出する最小値検出手段２と、最大値検出手段１と最小値検出手段２との出力信号から入力信号の電圧の中心値を算出する第１の演算手段３と、入力信号から第１の演算手段３が算出した電圧の中心値を減算して出力する第２の演算手段４とを備える。第２の演算手段４に対して入力信号と第１の演算手段３の出力信号とが供給され、第２の演算手段４が入力信号から第１の演算手段３による電圧の中心値を減算して出力することにより、入力信号から中心値の変動が除去された信号が出力される。



1

【特許請求の範囲】
【請求項１】　入力信号の電圧の最大値を検出する最大値検出手段と、
上記入力信号の電圧の最小値を検出する最小値検出手段と、
上記最大値検出手段と上記最小値検出手段との出力信号から上記入力信号の電圧の中心値を算出する第１の演算手段と、
上記入力信号から第１の演算手段が算出した電圧の中心値を減算して出力する第２の演算手段とを備えることを特徴とする信号処理装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】本発明は、信号処理装置に関し、詳しくはオフセット発生時に直流成分の変動を防止できる信号処理装置に関する。
【０００２】
【従来の技術】近年、記録装置の高密度化や通信手段の高転送レート化の進展に伴い、それらに対応するための有効な技術としてＰＲＭＬ（Partial Response Maximum Likelyhood）検出やマルチレベル検出等の技術が広く用いられている。これらの技術においては、一定の振幅レベルに基づいた信号を検出することが前提となっていることから、検出する信号の振幅値について規定されており、規定した振幅値に変動をきたすと信号の誤検出の原因となる。また、これらの技術によれば、信号の検出にあたり、サンプルした信号を用いるため、ＰＬＬ（Phase Locked Loop：位相同期ループ）によるクロック再生が必要となる。
【０００３】
【発明が解決しようとする課題】ところで、信号に無信号部やディフェクトがあったり、変調度の異なる信号が混じっている場合などに、信号のＤＣレベルの変動によるオフセットを生じることがある。また、間欠信号による信号におけるはじめの部分や、変調度、振幅の異なる信号の境目等で発生するサグ等によってもオフセットを生じることがある。このようなオフセットの乗った信号は、ＰＲＭＬ検出やマルチレベル検出等での誤検出やＰＬＬによる上記クロック再生への悪影響を生じさせることが懸念される。
【０００４】図３に、基板の薄板化が図られた光ディスクの再生を行う場合における再生信号の周波数と出力との特性を示す。なお、破線で示した波形は、通常の基板を用いた光ディスクのディスク表面における再生周波数特性を示したものである。このような光ディスクの再生を行う場合には、基板の薄板化によりディスク表面のゴミや傷等による影響が顕著に現れることとなり、この影響により、再生信号に周波数の高い雑音成分が増加することが分かる。そして、この周波数の高い雑音成分と再生信号の低域成分との重なりが増加すると、再生信号に

2

ＤＣレベルの変動をきたすことになる。
【０００５】このようなＤＣレベルの変動は、上述したＰＲＭＬ検出やマルチレベル検出等による信号の検出時に誤差を生じ、さらにサンプルした信号を得るためのＰＬＬによるクロックの再生にも悪影響が生じる。また、精度良く再生されなかったクロックを用いて信号をサンプリングしてしまうことによるエラーレートの増大やバーストエラーの発生が懸念される。
【０００６】本発明は、このような実情に鑑みて提案されたものであって、オフセット発生時に直流成分の変動を防止できる信号処理装置を提供することを目的とする。
【０００７】
【課題を解決するための手段】本発明に係る信号処理装置は、上記課題を解決するため、入力信号の電圧の最大値を検出する最大値検出手段と、入力信号の電圧の最小値を検出する最小値検出手段と、最大値検出手段と最小値検出手段との出力信号から入力信号の電圧の中心値を算出する第１の演算手段と、入力信号から第１の演算手段が算出した電圧の中心値を減算して出力する第２の演算手段とを備える。
【０００８】信号処理装置においては、第２の演算手段に対して入力信号と第１の演算手段の出力信号とが供給され、第２の演算手段が入力信号から第１の演算手段が算出した電圧の中心値を減算して出力することにより、入力信号から中心値の変動が除去された信号が出力される。
【０００９】
【発明の実施の形態】本発明を適用した装置の実施の形態につき図面を参照しながら詳細に説明する。図１に示す信号処理装置１０は、例えば光ディスク再生装置において光ディスクの再生信号に所定処理を施すために好適に用いられるものであり、入力信号の電圧の最大値（ピーク値）を検出するピーク値検出器１と、入力信号の電圧の最小値（ボトム値）を検出するボトム値検出器２と、ピーク値検出器１とボトム値検出器２との出力信号から入力信号の電圧の中心値を算出する演算器３と、入力信号から演算器３が生成した電圧の中心値を減算して出力する演算器４とを備える。
【００１０】ピーク値検出器１は、例えばピークホールド回路からなり、入力信号のエンベロープのピーク値を検出する。ボトム値検出器２は、例えばボトムホールド回路からなり、入力信号のエンベロープのボトム値を検出する。
【００１１】演算器３は、ピーク値検出器１とボトム値検出器２との出力信号を加算することにより入力信号の電圧の中心値を算出し、加算後の信号を演算器４に出力する。演算器４は、一方の入力側端子に入力信号が供給され、他方の入力側端子に演算器３により加算された信号が供給される。この演算器４からの出力信号は、上述

したＰＲＭＬ検出やマルチレベル検出等による信号検出器５に供給される。

【００１２】このような構成を有する信号処理装置１０においては、例えば入力信号としての光ディスク等の再生信号がオフセットを生じた場合であっても、演算器４からは、当該オフセットが除去された状態の再生信号が信号検出器５に出力される。

【００１３】すなわち、オフセットを生じた再生信号が例えば図２（Ａ）に示すような波形で入力された場合には、ピーク値検出器１により図２（Ｂ）に示すように当該再生信号のエンベロープのピーク値が検出され、一方ボトム値検出器２により図２（Ｃ）に示すように当該再生信号のエンベロープのボトム値が検出される。そして、ピーク値検出器１及びボトム値検出器２により検出されたこれら各信号は、さらに演算器３に入力されて加算されることにより、図２（Ｄ）に示すように、これらピーク値とボトム値間の中心値を示す波形が演算器３から出力される。さらに、信号処理装置１０においては、演算器４が、再生信号から演算器３からの中心値を減算して出力することにより、図２（Ａ）に示す波形の再生信号から図２（Ｄ）に示す電圧の中心値を示す信号が減算されて、図２（Ｅ）に示すようなオフセット成分の除去された信号が出力される。したがって、信号処理装置１０の出力側に接続された信号検出器５は、オフセットの影響を受けずに高精度の信号検出を行うことが可能となる。

【００１４】このように、この信号処理装置１０によれば、演算器４が、入力信号と演算器３が検出した中心値とを常に演算して出力することで、入力信号のオフセットの影響を受けずに高精度に信号検出を行うことが可能となる。従って、信号処理装置１０は、例えば光ディスク再生装置において基板の薄板化が図られた光ディスクの再生信号に処理を施す場合に好適に使用することができる。

【００１５】また、この信号処理装置１０では、演算器３及び演算器４による各演算を常に行っているので、オフセット値の異常を検出するような検出器が不要となり、当該検出器に伴う誤検出という問題もなく、またコストの削減になる。

【００１６】なお、信号の周波数成分と信号のエンベロープの周波数成分とが重なっており帯域分割が困難な場合には、演算器４が、入力信号と演算器３が検出した中心値との演算を、オフセットのあるところのみで選択的に行うこととすればよい。この場合には、オフセットのないところは高精度の信号検出をおこない、オフセットが発生したところではオフセットの影響によるエラーレートの増大を抑えることができる。

【００１７】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明に係る信号処理装置によれば、第２の演算手段に対して入力信号と第１の演算手段の出力信号とが供給され、第２の演算手段が入力信号から第１の演算手段が算出した電圧の中心値を減算して出力することにより、入力信号から中心値の変動が除去された信号が出力されるので、オフセット発生時に直流成分の変動が防止され、これにより入力信号のオフセットの影響を受けずに高精度の信号検出を行うことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明を適用した信号処理装置の構成を示すブロック図である。

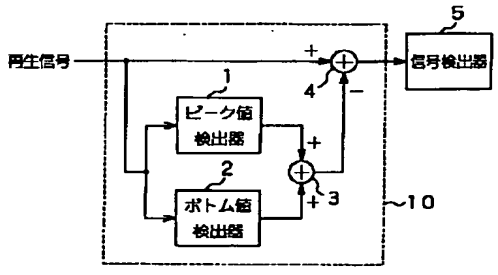
【図２】信号処理装置の動作を示す波形図である。

【図３】基板の薄板化が図られた光ディスクの再生を行う場合における周波数と出力との関係を示す特性図である。

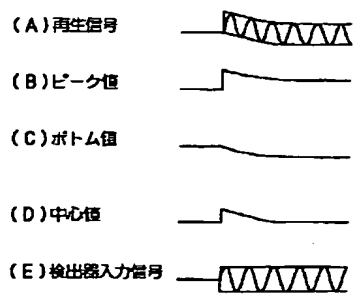
【符号の説明】

１０　信号処理装置、１　ピーク値検出器、２　ボトム値検出器、３　演算器、４　演算器

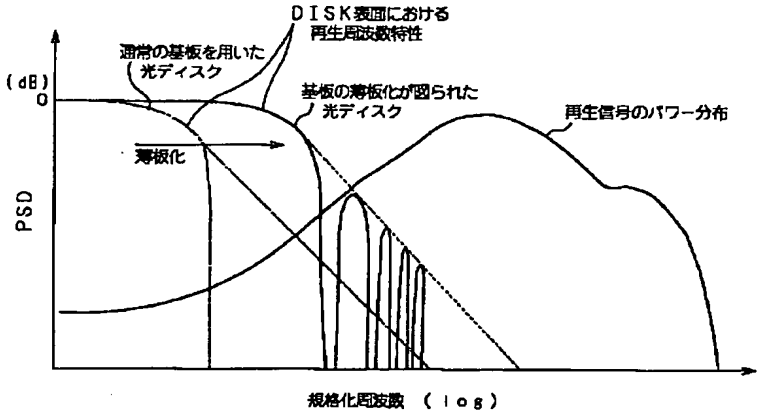
【図１】



【図２】



【図３】


DISK表面における
再生周波数特性
通常の基板を用いた
光ディスク
基板の薄板化が図られた
光ディスク
再生信号のパワー分布
(dB)
0
薄板化
PSD
規格化周波数 （log）